

Fluida Nano ZrO_2 Sebagai Fluida Pendingin Pada Permukaan Pemanas Pelat Vertikal: Studi Eksperimental

V. Indriati Sri Wardhani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20428896&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu usaha untuk menaikkan efektivitas pendinginan suatu sistem adalah dengan mencoba mengganti fluida kerjanya, yaitu dengan menggunakan fluida nano. Fluida nano ini merupakan campuran antara air dengan partikel nano yang berukuran 10^{-7} - 10^{-9} m. Karena fluida nano ini merupakan campuran air dan partikel nano, maka diharapkan campuran tersebut dapat homogen menjadi larutan yang serba sama sifatnya. Dalam keadaan yang homogen dan serba sama tersebut seharusnya fluida nano yang digunakan sebagai fluida pendingin dapat memindahkan energi dalam bentuk panas yang lebih besar.

Dalam penelitian ini digunakan fluida nano yang dibuat dari campuran air dengan partikel nano ZrO_2 dengan konsentrasi 1 gram/liter. Penelitian dimulai dengan membuat suatu sistem peralatan eksperimen yang terdiri dari pemanas berbentuk datar sebagai sumber panas dengan fluida nano sebagai pendingin dialirkan ke permukaan pemanas. Karena adanya perbedaan temperatur antara pemanas dan fluida pendingin tersebut, terjadilah proses perpindahan energi dalam bentuk panas.

Efektivitas proses perpindahan energi ini akan dipengaruhi oleh bahan dan sifat termohidrolika fluida pendinginnya. Data yang diperoleh dari hasil eksperimen ini dipergunakan untuk menghitung koefisien perpindahan panas konveksi (h). Dari hasil perhitungan diperoleh koefisien perpindahan panas fluida nano lebih besar 1.08 kali dibandingkan dengan koefisien perpindahan panas air, hal ini menunjukkan bahwa fluida nano lebih efektif dipergunakan sebagai fluida pendingin dibandingkan air.